

- Toksistas Akut Ekstrak *Albertisia papuana* Becc. pada *Daphnia magna* dan *Danio rerio* 96-103

Hary Nugroho, Marikot Pasaribu, Sjarif Ismail

- Daya Bunuh Insektisida Hayati *Vermileachate* dan Teh Vermikompos Terhadap Kutu Kebul (*Bemisia tabaci* Genn.) pada Tanaman Mint (*Mentha piperita* L.) 104-110

Nathanael Wirandhi Syarif, Wibowo Nugroho Jati, Felicia Zahida

- Pengaruh Media Terkondisi Sel Punca Mesensimal (MT-SPM) terhadap Histopatologi Pankreas Tikus Model DM Tipe 2 111-116

Stefani Santi Widhiastuti, Bernadia Brantamahisi, Nor Sri Inayati, Ida Ayu Preharsini Kusuma, Demas Bayu Handika, Ahmad Hamini Sadewa, Abdurrahman Laqif, Sofia Mubarika Haryana

- Potensi Arang Aktif dari Kulit Buah Durian (*Durio Zibethinus* Murr.) Dengan Aktivator NaOH Sebagai Penjernih Air Sumur 117-124

Jevon Ariesto Pascal Budiman, Indah Murwani Yulianti, Wibowo Nugroho Jati

- Keanekaragaman dan Kemelimpahan Gastropoda Serta Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Teluk Mekaki, Sekotong, Lombok Barat 125-132

Kevin Isaac Tunardi, Felicia Zahida, Ignatius Pramana Yuda



Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda dan Bivalvia di Zona Intertidal Pantai Teluk Mekaki, Sekotong, Lombok Barat

Species Diversity and Abundance of Gastropods and Bivalves in Teluk Mekaki Beach Intertidal Zone, Sekotong, West Lombok

Kevin Isaac Tunardi¹, Felicia Zahida^{1*}, Ign. Pramana Yuda¹

¹Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta
Email: felicia.zahida@uajy.ac.id *Penulis untuk korespondensi

Abstract

Indonesia is known as the heart of "The Coral Triangle" which is an area that have a huge biodiversity in marine life. Molluscs, specially gastropods and bivalves have an important role in the marine ecosystem and their presence could indicate a healthy sea ecosystem. Lombok is an island located on Wallacea territory which is a transition zone between Australis zone and Oriental zone, and it is considered having a huge biodiversity. This research's purpose is to observe the species diversity and abundance of gastropods and bivalves in Teluk Mekaki beach intertidal zone which is an isolated beach that doesn't have many tourism activities yet. Based on the research which using transect method we get the biodiversity index of 2.16 ± 0.27 consisting of 30 species from 12 family of gastropods and no species of bivalves were found. The most abundance species of gastropods which were found is *Miliariconus coronatus* with the absolute density of 0.67 individual/50m², relative density of 26.25%, absolute frequency of 0.36, and relative frequency of 24%.

Keywords : Abundance, Bivalves, Diversity, Gastropods, Lombok

Abstrak

Indonesia dikenal sebagai pusat segitiga karang dunia atau jantung dari "The Coral Triangle" yang merupakan kawasan perairan yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi dengan lebih dari 70 genera, 500 spesies karang, dan 18% terumbu karang dunia berada di perairan Indonesia. Moluska, khususnya gastropoda dan bivalvia memiliki peranan penting bagi ekosistemnya dan kehadiran mereka mampu menandakan suatu ekosistem laut yang sehat. Lombok merupakan pulau yang berada di daerah Wallacea yang merupakan daerah peralihan zona oriental dan australis dan dianggap mempunyai tingkat keanekaragaman hayati yang tinggi. Penelitian ini dilakukan untuk melihat tingkat keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda dan bivalvia di Pantai yang masih sedikit aktivitas pariwisatanya ini. Tingkat keanekaragaman pada Pantai Teluk Mekaki Lombok Barat dilakukan untuk melihat tingkat keanekaragaman gastropoda dan bivalvia di Pantai *virgin* yang belum banyak terekspos ke publik atau dunia luar. Hasil yang didapatkan dari penelitian dengan metode transek pada Bulan Februari-April berupa indeks keanekaragaman dengan rata-rata sebesar $2,16 \pm 0,27$ yang terdiri dari 30 spesies dari 12 famili gastropoda. Sedangkan tidak ditemukan spesies bivalvia satupun dengan metode transek. Tingkat kelimpahan tertinggi didapatkan pada spesies *Miliariconus coronatus* dengan DA 0.67 individu/50m², DR 26,25%, FA 0,36 dan FR 24 %.

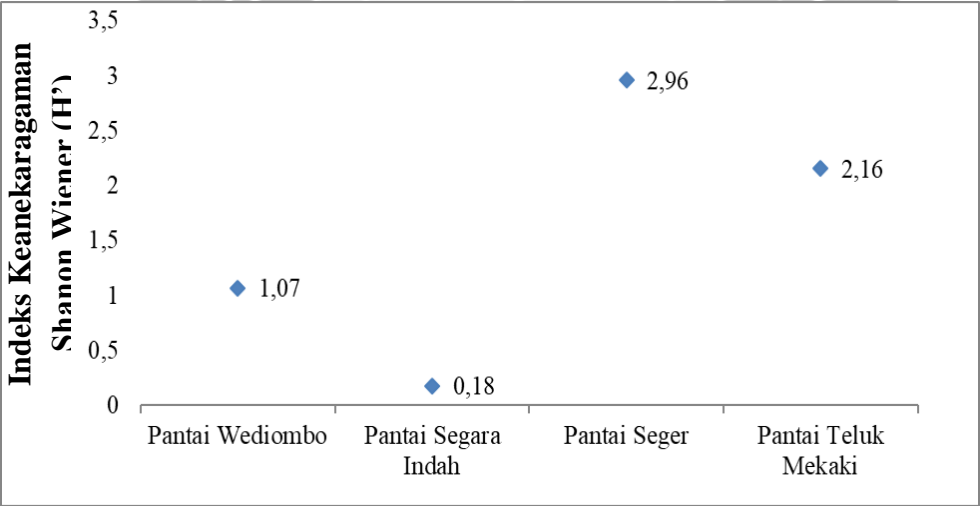
Kata Kunci : Bivalvia, Gastropoda, Keanekaragaman, Kelimpahan, Lombok

Diterima: 3 Juni 2018, disetujui: 25 Agustus 2018

Pendahuluan

Indonesia dikenal sebagai pusat segitiga karang dunia atau jantung dari "The Coral Triangle" yang merupakan kawasan perairan yang memiliki tingkat keanekaragaman hayati laut yang sangat tinggi. Menurut Nontji (2002), sebanyak 80.000 jenis dari anggota kelas Gastropoda dan sekitar 1500 jenis di antaranya terdapat di Indonesia dan sekitarnya. Gastropoda merupakan organisme kunci dalam rantai makan di ekosistem perairan yang dapat memengaruhi kehidupan biota lain (Goldman dan Horne, 1983). Keanekaragaman yang tinggi di dalam suatu komunitas menggambarkan beragamnya komunitas ini dan mampu menggambarkan suatu ekosistem yang baik (Stowe, 1987).

Tingkat keanekaragaman yang didapat dari pantai di Indonesia sangat beragam. Berdasarkan penelitian Faidiban (2017), di pantai Segara Indah Biak Timur, indeks keanekaragaman yang didapat sebesar 0,18. Penelitian Triastuti (2016) di pantai Wediombo Yogyakarta didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 1,07, sedangkan pada penelitian Parorrongan (2018) di pantai Seger Lombok Timur didapatkan sebesar 2,96. Hasil perbedaan indeks keanekaragaman ini sangat beragam dari kecil-besar dan dipengaruhi oleh komposisi jumlah spesies dan individu yang ditemukan pada lokasi tersebut. Perbandingan indeks keanekaragaman spesies dari 4 pantai berbeda dapat dilihat dari Gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Indeks Keanekaragaman Shanon Wiener dari 4 Pantai di Indonesia

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratif yang dilaksanakan pada bulan Februari-April 2018 dan dilaksanakan di Pantai Teluk Mekaki, Sekotong, Lombok Barat. Penelitian ini diawali dengan metode jelajah di seluruh daerah pantai. Penelitian bertujuan untuk mengumpulkan spesies gastropoda sebanyak

sebagai panduan identifikasi. Identifikasi dilakukan dengan buku "Siput dan Kerang Indonesia" (Dharma 1988), "Siput dan Kerang Indonesia II" (Dharma 1992), "Recent and Fossil Shells of Indonesia" (Dharma 2005), dan sumber lain seperti situs ensiklopedia cangkang yang terpercaya (www.conchology.com).



Gambar 2. Peletakan plot transek di lokasi penelitian

Penelitian selanjutnya dilakukan dengan metode transek, sebanyak 50 plot dengan jarak per stasiun 50 m dan jarak antar plot 10 m (Gambar 2). Pengambilan gastropoda dan bivalvia dilakukan pada spesimen yang hidup dan dilakukan identifikasi, pencatatan, serta dihitung jumlah tiap spesies yang terdapat di transek. Pengukuran parameter air laut juga dilakukan pada setiap sampling dengan metode transek yang dilakukannya itu pada dini hari saat surut di tiap stasiun 1, 5 dan 10 sebagai perwakilan daerah sampling. Pengukuran parameter suhu dilakukan dengan bantuan alat Thermocrom dengan interval 30 menit tiap pengukuran. Pengukuran parameter salinitas dengan salinometer/refraktometer, pengukuran pH dengan pH meter, dan titrasi dengan metode Winkler untuk pengukuran DO (Oksigen Terlarut) dan CO (Karbon dioksida terlarut).

Hasil pencatatan spesies dan jumlahnya kemudian dianalisis dengan perhitungan indeks keanekaragaman Shanon-Wiener untuk tingkat keanekaragaman dan perhitungan kerapatan populasi (kerapatan absolut, kerapatan relatif, frekuensi absolut, dan frekuensi relatif).

Hasil dan Pembahasan

Komposisi Jenis Gastropoda dan Bivalvia

Berdasarkan metode jelajah, didapatkan sebanyak hasil 7 spesies bivalvia dari 5 famili bivalvia yaitu Arcidae, Glycymerididae, Pectinidae, Veneridae, dan Carditidae. Hasil juga meliputi 43 spesies gastropoda dari 17 famili gastropoda yaitu Architectonicidae, Buccinidae, Carditidae, Cerithiidae, Columbidae, Conidae, Cypraeidae, Epitoniidae, Fasciolaridae, Mitridae, Muricidae, Nassariidae, Neritidae, Strombidae, Terebridae, Turbinidae, dan Volutidae dengan total 43 spesies. Sedangkan dengan metode transek ditemukan 30 spesies gastropoda dari 12 famili gastropoda yaitu Columbidae, Conidae, Costellariidae, Cypraeidae, Fasciolaridae, Mitridae, Muricidae, Nassariidae, Neritidae, Ranellidae, Terebridae, dan Turbinidae. Hasil metode jelajah dan transek dapat dilihat di Tabel 1.

Tabel 1. Gastropoda dan Bivalvia di zona Intertidal Pantai Teluk Mekaki berdasarkan metode jelajah dan transek

No.	Famili	Spesies	Metode	
			Jelajah	Transek
1.	Architectonicidae	<i>Heliacus areola</i>	√	
2.	Arcidae	<i>Barbatia candida</i>	√	
3.		<i>Barbatia fusca</i>	√	
4.	Buccinidae	<i>Engina mendicaria</i>	√	
5.		<i>Polia undosa</i>	√	
6.	Carditidae	<i>Cardita variegata</i>	√	
7.	Cerithiidae	<i>Rhinoclavis sinensis</i>	√	
8.	Columbellidae	<i>Columbella sonsonatensis</i>		√
9.		<i>Euplica scripta</i>	√	√
10.		<i>Mitrella ocellata</i>	√	√
11.		<i>Pyrene punctata</i>	√	
12.	Conidae	<i>Calamiconus quernicus</i>		√
13.		<i>Miliariconus coronatus</i>	√	√
14.		<i>Phasmoconus asiaticus</i>		√
15.		<i>Puncticulis pulicarius</i>	√	
15.		<i>Rhizoconus miles</i>	√	√
16.		<i>Virroconus chaldaeus</i>	√	√
17.		<i>Virroconus ebraeus</i>	√	
18.	Costellariidae	<i>Vexillum vulpecula</i>		√
19.	Cypraeidae	<i>Arestoridesargus</i>	√	
20.		<i>Cypraea annulus</i>	√	√
21.		<i>Cypraea pantherina</i>		√
22.		<i>Erosari aerea</i>	√	
23.		<i>Erronea vredenburgi</i>		√
24.		<i>Lyncina lynx</i>	√	√
25.		<i>Mauritia arabica</i>	√	
26.		<i>Monetaria moneta</i>	√	√
27.		<i>Notocypraea comptonii</i>		√
28.		<i>Palmadusta asellus</i>	√	
29.	Epitoniidae	<i>Epitonium albidum</i>	√	
30.	Fascioliariidae	<i>Fusolatirus balicasaganensis</i>	√	√
31.	Glycymerididae	<i>Tucetona pectunculus</i>	√	
32.	Mitridae	<i>Mitra oliverai</i>		√
33.		<i>Morulla granulata</i>	√	√
34.		<i>Strigatella pica</i>	√	√
35.		<i>Strigatella retusa f.signa</i>	√	√
36.		<i>Strigatella scutulata</i>		√
37.		<i>Tiarella stictica</i>	√	√
38.	Muricidae	<i>Drupa ricina</i>	√	

No.	Famili	Spesies	Metode	
			Jelajah	Transek
39.		<i>Purpura persica</i>	√	
40.		<i>Thais intermedia</i>		√
41.		<i>Nassarius sinusigerus</i>	√	√
42.	Nasariidae	<i>Antillophos roseatus</i>	√	
43.		<i>Nassarius reeveanus reeveanus</i>	√	√
43.	Nasariidae	<i>Nassarius velatus</i>	√	√
44.		<i>Clithon oualaniense</i>		√
45.		<i>Nerita albicilla</i>	√	
46.	Neritidae	<i>Nerita costata</i>	√	
47.		<i>Nerita litterata</i>	√	
48.		<i>Nerita plicata</i>	√	
49.		<i>Nerita polita</i>	√	
50.	Pectinidae	<i>Gloripallium pallium</i>	√	
51.		<i>Placopecten magellanicus</i>	√	
52.	Ranellidae	<i>Gyrineum natator</i>		√
53.	Strombidae	<i>Canarium labiatum</i>	√	
54.		<i>Myurella nebulosa</i>	√	
55.	Terebridae	<i>Oxymeris areolata</i>	√	
56.		<i>Hastula rufopunctata</i>	√	√
57.	Turbinidae	<i>Turbo sparverius</i>	√	√
58.	Veneridae	<i>Tapes literatus</i>	√	
59.	Volutidae	<i>Fusivoluta clarkei</i>	√	

Indeks Keanekaragaman Spesies

Hasil dari metode transek kemudian dilakukan pencatatan akan jumlah individu yang masih hidup, lalu dilakukan perhitungan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener. Pengulangan pertama perhitungan didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 2,059 dengan yang terdiri dari 12 spesies. Pengulangan kedua didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 1,949 yang terdiri dari 15 spesies. Pengulangan ketiga didapatkan indeks keanekaragaman sebesar 2.463 yang terdiri dari 20 spesies. Hasil yang didapatkan pada pengulangan bulan Februari, Maret, April, dan rerata ketiganya menunjukkan indeks sebesar $2,16 \pm 0,27$.

Menurut Susiana (2011), tingkat keanekaragaman gastropoda dipengaruhi oleh kondisi abiotik, biotik, serta pengaruh manusia. Kondisi abiotik dari pantai Teluk Mekaki sendiri

cukup sesuai untuk kehidupan gastropoda karena suhu, pH, dan karbon dioksida terlarutnya sesuai dengan kondisi optimal kehidupan gastropoda. Oksigen terlarut dan salinitas air lautnya walaupun tidak sesuai dengan kondisi optimal biota laut namun perbedaannya cukup sedikit sehingga masih dapat ditolerir oleh biota laut. Kondisi biotik yang memengaruhi keanekaragaman dan kemelimpahan di pantai ini adalah ketersediaan makanan gastropoda (contoh: lamun) sangat sedikit.

Kemelimpahan Gastropoda

Hasil kemelimpahan gastropoda berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 2.

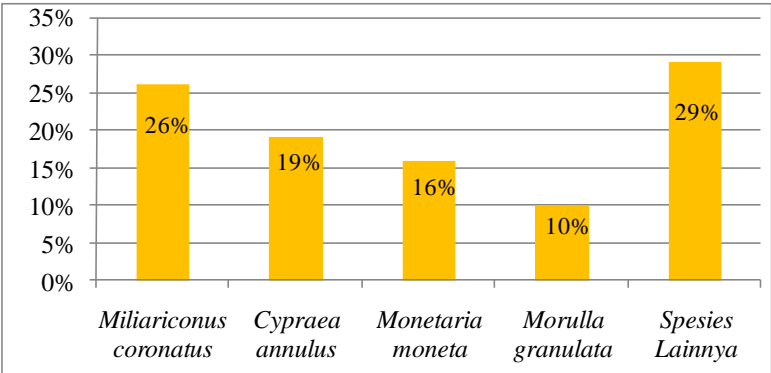
Tabel 2. Analisis Kemelimpahan Gastropoda

No.	Famili	Spesies	DA	DR (%)	FA	FR (%)
1.	Columbellidae	<i>Columbella sonsonatensis</i>	0.01	0.52	0.01	0.89
2.		<i>Euplica scripta</i>	0.02	0.79	0.01	0.89
3.		<i>Mitrella ocellata</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
4.	Conidae	<i>Calamiconus quernicus</i>	0.02	0.79	0.01	0.89
5.		<i>Miliariconus coronatus</i>	0.67	26.25	0.36	24
6.		<i>Phasmoconus asiaticus</i>	0.05	2.10	0.02	1.33
7.		<i>Rhizoconus miles</i>	0.02	0.79	0.02	1.33
8.	Costellariidae	<i>Virroconus chaldaeus</i>	0.01	0.52	0.01	0.89
9.		<i>Vexillum vulpecula</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
10.		<i>Cypraea annulus</i>	0.49	19.16	0.23	15.56
11.	Cypraeidae	<i>Cypraea pantherina</i>	0.01	0.52	0.01	0.89
12.		<i>Erronea vredenburgi</i>	0.03	1.05	0.01	0.89
13.		<i>Lyncina lynx</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
14.		<i>Monetaria moneta</i>	0.41	16.27	0.21	13.78
15.		<i>Notocypraea comptonii</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
16.	Fascioliariidae	<i>Fusolatirus balicasaganensis</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
17.	Mitridae	<i>Mitra oliverai</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
18.		<i>Morulla granulata</i>	0.25	9.71	0.15	10.22
19.		<i>Strigatella pica</i>	0.13	4.99	0.09	5.78
20.		<i>Strigatella retusa f.signa</i>	0.09	3.41	0.07	4.89
21.		<i>Tiarella stictica</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
22.		<i>Strigatella scutulata</i>	0.03	1.05	0.03	1.78
23.	Muricidae	<i>Thais intermedia</i>	0.09	3.41	0.07	4.44
24.	Nassariidae	<i>Nassarius reeveanus</i>	0.03	1.05	0.03	1.78
25.		<i>Nassarius sinusigerus</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
26.	Nassariidae	<i>Nassarius velatus</i>	0.09	3.41	0.04	2.67
27.	Neritidae	<i>Clithon oualaniense</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
28.	Ranellidae	<i>Gyrineum natator</i>	0.01	0.52	0.01	0.89
29.	Terebridae	<i>Hastula rufopunctata</i>	0.01	0.26	0.01	0.44
30.	Turbinidae	<i>Turbo sparverius</i>	0.03	1.05	0.03	1.78
Σ				100		100

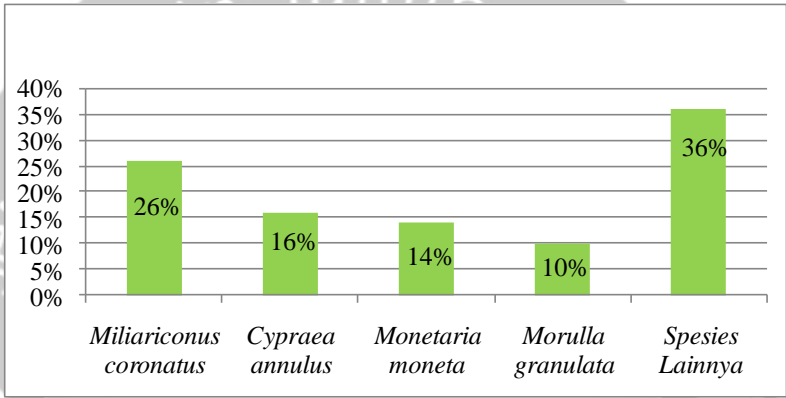
Berdasarkan metode transek kuadrat yang telah dilakukan, maka didapatkan bahwa 3 spesies dengan Densitas Absolut (DA) dan Densitas Relatif (DR) tertinggi adalah *Miliariconus coronatus* dengan DA sebesar 0,67 individu/50m² dan DR 26,25%, *Cypraea annulus* dengan DA sebesar 0,49 individu/50m² dan DR 19,16% , dan *Monetaria moneta* dengan DA sebesar 0,41 individu/50m² dan DR 16,27%.

Ketiga spesies tersebut (*Conus coronatus*, *Cypraea annulus*, dan *Monetaria moneta*) memiliki frekuensi relatif (FR) masing-masing secara berurutan sebesar 24%, 15,56%, dan 13,78%. Komposisi kemelimpahan spesies yang meliputi densitas relatif dan frekuensi relatif dari gastropoda yang didapatkan dari metode transek dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda dan Bivalvia



Gambar 3. Grafik Densitas Relatif



Gambar 4. Grafik Frekuensi Relatif

Conus coronatus dapat ditemukan melimpah di daerah terumbu karang, pasir di antara koral, dan di atas batuan. Spesies ini dapat ditemukan dengan jumlah banyak di daerah intertidal dan perairan dangkal daerah Indo-Pasifik (Wilson dan Gillet, 1971).Faktor lain juga disebabkan karena adanya spesies gastropoda predator seperti famili Conidae sehingga menyebabkan penyebaran gastropoda yang dimangsa (*herbivore*) di daerah tersebut menjadi sedikit dan menyebar (Esqueda dkk., 2000). Hal ini dapat dikaitkan dengan hasil transek kuadrat dimana spesies *Conus coronatus* yang masuk dalam famili *Conidae* dan merupakan predator/karnivora terdapat paling banyak di zona intertidal.

Menurut Villamour (2012), *Cypraea annulus* merupakan gastropoda yang melimpah di daerah tropis dan hidup di substrat yang beragam mula dari padang lamun berpasir, lumpur, serta terumbu karang. Distribusi *Cypraea annulus* terdapat di zona intertidal diantara batu dan karang dan celah-celah. Menurut Hughes (1986), *Cypraea annulus* hidup dalam kedalaman 0,5-0,8 m, dengan suhu 25,12-28,49°C, salinitas 33,67-34,97‰, dan kadar oksigen terlarut 4,45-4,78 mg/L.

Parameter Air Laut

Hasil pengukuran parameter air laut yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengukuran Parameter Air Laut

Pengulangan	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	pH	DO (mg/l)	CO (mg/l)
Februari	29.8	38.5	7.65	3.6	0
Maret	28.2	34.5	7.7	4.2	1.2
April	28.4	34	7.85	4.8	0
Rata-rata	28.8 ± 0.87	35.67 ± 2.46	7.73 ± 0.1	4.2 ± 0.6	0.4 ± 0.7

Simpulan dan Saran

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat didapatkan simpulan sebagai berikut,

1. Tingkat keanekaragaman Gastropoda pada Zona intertidal Pantai Teluk Mekaki, Sekotong, Lombok pada bulan Februari-April didapatkan jumlah sebanyak 30 spesies dari 12 famili dengan metode transek, dan didapatkan rerata Indeks keanekaragaman sebesar $2,16 \pm 0,27$ dengan metode transek. Tidak didapatkan spesies bivalvia yang hidup selama penelitian dilakukan. Metode jelajah didapatkan 43 spesies dari 17 famili gastropoda dan 7 spesies dari 5 famili bivalvia.
2. Tingkat kemelimpahan tertinggi didapatkan pada spesies *Miliariconus coronatus* dengan DA 0,067 individu/500m², DR 26,25%, FA 0,36, dan FR 24 %.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian secara berkala dalam musim yang berbeda untuk melihat perbedaan dari kondisi gastropoda dan bivalvia di Pantai Teluk Mekaki, Sekotong, Lombok. Berhubung pantai akan segera dibangun hotel dan resort maka penelitian disarankan dilakukan setelah pembangunan untuk melihat perbedaannya.
2. Penelitian keberlanjutan tentang struktur komunitas dan pola penyebaran dari gastropoda dan bivalvia juga dapat dilakukan.

Daftar Pustaka

- Dharma, B. 1988. *Siput dan Kerang Indonesia*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Dharma, B. 1992. *Siput dan Kerang Indonesia II*. Jakarta: PT. Sarana Graha.
- Dharma, B. 2005. *Recent dan Fossil Shells of Indonesia*. Jakarta: Ikrar Madiri Abadi.
- Esqueda, M.C., E.R. Rios-Jara, J.E. Michel-Morfin, dan V. Landa-Jaime. 2000. "The Vertical Distribution and Abundance of Gastropods and Bivalves From Rocky Beaches of Cuastecomate Bay, Jalisco, Mexico." *Revista Biologia Tropical* 48(1): 1–6.
- Faidiban, D. 2017. "Keanekaragaman Gastropoda Dan Bivalvia Di Pantai Segara Indah, Biak Timur, Papua." Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Goldman, R.C., dan A.J. Horne. 1983. *Limnology*. Tokyo: Mc. Graw Hill Book Company.
- Hughes, R.H. 1986. *A Functional Biology of Marine Gastropods*. Baltimore: John Hopkins University Press.
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.
- Parorrongan, J.R. 2018. "Keanekaragaman Dan Kemelimpahan Gastropoda Di Zona Intertidal Pantai Seger Lombok Timur." Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Stowe, K. 1987. *Essentials of Ocean Science*. New York.
- Susiana. 2011. "Diversitas Dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda, Dan Bivalvia Di Estuari Perancak, Bali." Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Triastuti, C. 2016. "Keanekaragaman Gastropoda Dan Pola Penyebaran Di Pantai Wediombo Gunung Kidul Yogyakarta." Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Villamour, S. 2012. "Spatial and Seasonal Distribution of Cypraea Annulus Mollusca: Gastropoda in Hanazesaki, Ibusuki, Kagoshima Prefecture, Japan." Kagoshima University, Kagoshima.
- Wilson, B.R., dan K. Gillet. 1971. *A Field To Australian Shells (Prosobranch and Gastropoda)*. Australia: Reed Book, Pty. Ltd.